

## ⑫ 特許公報 (B2)

昭60-34095

⑬ Int. Cl. 4

G 02 F 1/133  
G 02 B 5/30  
G 02 F 1/133

識別記号

121  
119  
127

庁内整理番号

7370-2H  
7529-2H  
7370-2H  
8205-2H

⑭ 公告 昭和60年(1985)8月7日

発明の数 1 (全2頁)

## ⑮ 発明の名称 液晶表示装置

前置審査に係属中

⑯ 特願 昭55-43814

⑯ 公開 昭56-138715

⑯ 出願 昭55(1980)3月31日

⑯ 昭56(1981)10月29日

⑰ 発明者 白井芳博 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑯ 出願人 シャープ株式会社 大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑯ 代理人 弁理士 福士愛彦 外2名

審査官 平井良憲

1

2

## ⑰ 特許請求の範囲

1 電極基板の内面に、偏光膜兼液晶分子配向制御膜となる被膜を設けて成る液晶表示装置に於て、

二色性色素と、極性を有する高分子の前駆物質とを有機溶媒中で混合した混合溶液を、ラビング処理が施された電極基板上に塗布し、乾燥することにより、上記偏光膜兼液晶分子配向制御膜となる被膜を形成して成ることを特徴とする液晶表示装置。

## 発明の詳細な説明

本発明は、電極基板（どちらか一方または両方の電極基板）の内面に、偏光膜兼液晶分子配向制御膜となる被膜を設けて成る液晶表示装置（ツイステツドネマティック電界効果型液晶表示装置、DAP型電界効果型液晶表示装置、ゲストーホスト型電界効果型液晶表示装置等）に関するものである。

上記のような構成を有する従来の液晶表示装置としては、ラビングを施した電極基板上に二色性色素であるメチレンブルーのメタノール溶液を塗布、乾燥することによって、二色性色素から成る偏光膜兼液晶分子配向制御膜を電極基板上に形成する構成としたものが知られている。しかし、該従来の液晶表示装置には、① コントラスト等の電気光学特性が良くない。② 液晶分子の配向強度が十分でない。③ 耐電圧、耐温・湿度などの信頼性が十分でない。④ 偏光膜の溶出、再結晶

化が起ころ。などの欠点があつた。

本発明は、従来の液晶表示装置に於ける上記欠点を除去することを目的としてなされたものであり、二色性色素と、極性を有する高分子の前駆物質とを有機溶媒中で混合した混合溶液を、ラビング処理が施された電極基板上に塗布し、乾燥することにより、電極基板の内面に、偏光膜兼液晶分子配向制御膜となる被膜を形成する構成としたことを特徴とする液晶表示装置を提供するものである。

なお、本明細書に於て二色性色素とは、下記の①、②、③及び④の要件を満足するものである。

- ① 広い波長範囲にわたつて強い吸収と大きな二色性を示すもの。
- ② 分子内に大きな電気双極子能率をもつ構造があり、そのため吸収帯を有するもの。
- ③ 分子が細長い形をしているもの。
- ④ 分子の長軸に平行な吸収軸を有するもの。

極性を有する高分子は、ラビングまたは斜め蒸着面上でラビング方向または斜め蒸着方向に沿つて配列し、TNFEM液晶表示装置等を形成可能であることが報告されている。これは基板の極性と高分子の極性が相互作用して、高分子を配向成長させて、さらに高分子の配向場が液晶分子をホモジニアス配向させると推測される。例えばポリイミド系高分子を配向膜とすれば、配向強度の高い、信頼性の高いTNFEM液晶表示装置等を形成できることは既に知られている。また、二色性色

素分子が極性を有する高分子中で配向成長するの  
は高分子の配向場に起因する。

図は、本発明に係る液晶表示装置の構成を示す  
断面図である。

図に於て、1はガラス基板、2は直接ラビング  
面、柔かい極性膜のラビング面又は斜め蒸着面、  
3は電極、4は二色性色素分子、5は極性を有す  
る高分子、6は液晶分子、7はシール樹脂であ  
る。

本発明の液晶表示装置の偏光膜兼液晶分子配向  
制御膜を形成する具体的方法としては以下に示す  
ような方法がある。

二色性色素（アゾ染料（コンゴーレッドな  
ど）、ニトロ染料（ナフトールイエローSなど）、  
トリフェニルメタン染料（マカライトグーンな  
ど）、アジン染料（メチレンブルーなど）等）  
と、ポリイミド樹脂の前駆物質であるポリアミド  
酸とを適当な有機溶媒中で混合した混合溶液を、  
既にラビング処理が施された基板上に塗布し、  
次に乾燥する。こうしてガラス基板上には二色性  
色素を含有した極性を有する高分子膜であるポリ  
イミド樹脂膜が形成される。又、上記処理によつ  
てポリイミド樹脂の分子はラビング処理が施さ  
れたガラス基板上で、ガラス基板の極性と高分子  
の極性との相互作用によつてラビング方向に配向  
成長する。即ち、高分子の分子配列がラビング方  
向に並ぶので液晶分子の配向膜として機能する。  
又上記ポリイミド樹脂の分子配向成長と共に、該  
ポリイミド樹脂の内部に含有された二色性色素も

同じ方向に配向成長する。こうしてガラス基板上  
にラビング方向と同一方向の吸収軸を持つ偏光  
膜兼液晶分子配向制御膜が形成されるのである。

尚、上記説明ではガラス基板にラビング処理を  
施したもの上に偏光膜兼液晶分子配向制御膜  
を形成したが、ガラス基板上に無機絶縁膜又は有  
機絶縁膜を形成しその絶縁膜表面にラビング処理  
を施したもの上に、上記と同じ処理方法によつ  
て偏光膜兼液晶分子配向制御膜を形成しても構  
わない。

尚、上記極性を有する高分子物質として上述し  
たポリイミド樹脂以外に、エポキシ樹脂、フエノ  
ール樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂、セルロ  
ース、ポリフッ化ビニリデン、ポリビニルアルコ  
ール樹脂等が用い得る。

以上の本発明によれば、偏光膜兼液晶分子配向  
制御膜の素材としてポリイミド樹脂等の極性を有  
する高分子物質を用いるので液晶配向性を向上さ  
せることができ、その耐電圧、耐温・湿度も充分  
にでき高信頼性を得ることができるものである。

#### 図面の簡単な説明

図は、本発明に係る液晶表示装置の構成を示す  
断面図である。

符号の説明、1……ガラス基板、2……直接ラ  
ビング面、柔かい極性膜のラビング面、又は斜め  
蒸着面、3……電極、4……二色性色素分子、5  
……極性を有する高分子、6……液晶分子、7…  
…シール樹脂。

